Q-Series
Manual de rigging (1.2ES)

Estructura de rigging Q Z5159
Adaptador de rigging Q Z5156

d&b audiotechnik

Referencias en el manual

ADVERTENCIA! **Se refiere a una situación potencialmente peligrosa que puede producir lesiones.**

PRECAUCIÓN! **Se refiere a una situación potencialmente peligrosa que puede dañar el equipo.**

IMPORTANTE! **Se refiere a una situación que puede causar el mal funcionamiento del equipo.**

Nota: **Información adicional y/o referencias.**

Símbolos en el equipo

Consulte la información en el manual de instrucciones.

Información general

Q-Series
Manual de rigging

Versión 1.2ES, 03/2007, D2951.ES.01

Copyright © 2007 by d&b audiotechnik AG; reservados todos los derechos.

Guarde este manual cerca del producto o en un lugar seguro para que esté disponible para futuras consultas.

d&b audiotechnik AG
Eugen-Adolff-Strasse 134, D-71522 Backnang, Alemania
Teléfono +49-7191-9669-0, Fax +49-7191-95 00 00
E-mail: docadmin@dbaudio.com, Internet: www.dbaudio.com

Índice

1. Precauciones de seguridad....4

1.1. Uso previsto....4

1.2. Instrucciones de seguridad generales....4

1.3. Capacidad de carga/seguridad del sistema....4

1.3.1. ArrayCalc / TI 385....4

2. Arreglo de Q-Series con la Estructura de rigging Q Z5159....5

2.1. Componentes de rigging....6

2.1.1. Estructura de rigging Q Z5159....6

2.1.2. Cadena del conector del elevador Q Z5155....6

2.1.3. Conjunto de rigging Q Z5154....6

2.2. Preparación para la configuración....7

2.3. Ensamblaje del arreglo....7

2.4. Configuración alternativa....10

2.5. Comprobación final del arreglo....10

2.6. Elevación del arreglo....11

2.7. Desmontaje....11

2.8. Pilas sobre el suelo soportadas por la Estructura de rigging Q.11

3. Adaptador de rigging Q Z5156....12

3.1. Capacidad de carga/seguridad del sistema....12

3.2. Suspensión del Adaptador de rigging Q....12

3.3. Montaje....13

4. Seguridad secundaria....14

4.1. Seguridad secundaria en la Estructura de rigging Q Z5159....14

4.2. Seguridad secundaria en el Adaptador de rigging Q Z5156....15

5. Direccionamiento y fijación del arreglo....16

5.1. Direccionamiento horizontal y fijación del arreglo....16

5.2. Modificación del direccionamiento vertical del arreglo....16

6. Cargas del viento....17

7. Cuidado y mantenimiento....18

7.1. Transporte / Almacenaje....18

7.2. Inspección visual y funcional....18

7.3. Disposición....18

8. Declaración de conformidad EC....19

1. Precauciones de seguridad

1.1. Uso previsto

Los componentes de rigging de Q-Series sólo deben utilizarse junto con los altavoces de Q-Series de d&b como se describe en este manual.

El montaje y la instalación deben ser llevados a cabo por personal cualificado y autorizado observando la ley nacional de prevención de accidentes o Rules of Prevention of Accident (RPA).

Es responsabilidad de la persona que realiza la instalación comprobar que los puntos de suspensión/fijación son adecuados para el uso previsto.

1.2. Instrucciones de seguridad generales

ADVERTENCIA!

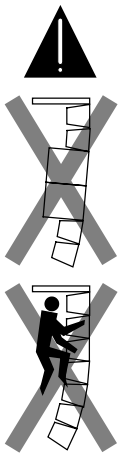
Antes del uso deben inspeccionarse los eventuales fallos de todos los componentes del sistema. Esto también incluye el altavoz y concretamente los puntos de anclaje de rigging de las cajas.

Los componentes dañados deben retirarse del uso inmediatamente.

Preste atención a la sección 7 Cuidado y mantenimientoen la página 18 de este manual.

Cuando los elevadores de cadena estén en funcionamiento, compruebe que no hay nadie cerca o directamente debajo de la carga.

1.3. Capacidad de carga/seguridad del sistema



ADVERTENCIA!

El sistema de volado de Serie Q (bumper y cajas) ha sido diseñado para la suspensión de un peso total de 480 Kg. (1058 lb) Límite de carga de trabajo o Working Load Limit (WLL) según la norma BGV C1.

Los componentes de rigging permiten arreglos de un peso total del sistema de hasta 240 kg (527 lb) para elevarlos en cualquier configuración de ángulo de cobertura vertical.

Si el arreglo contiene cajas Q-SUB, éstas deben siempre situarse en la parte superior de la columna.

Para arreglos con un peso total del sistema de más de 240 kg (527 lb), se comprobarán las condiciones de carga en los componentes de rigging con la Calculadora de arreglos volados ArrayCalc.

Bajo ninguna circunstancia se puede escalar por el arreglo.

1.3.1. ArrayCalc / TI 385

El uso de la ArrayCalc está descrito en el "TI 385 Diseño de sistemas J-Series y Q-Series, d&b ArrayCalc" que acompaña a la estructura de rigging Q. La calculadora ArrayCalc se puede descargar en www.dbaudio.com.

Este manual TI incluye también configuraciones de arreglo típicas dentro de los límites de carga permitidos.

Lea cuidadosamente este manual TI para familiarizarse con el manejo y comportamiento de la ArrayCalc y en particular con las condiciones y limitaciones de carga.

También recomendamos la asistencia a los frecuentes seminarios de serie Q de d&b. Se puede pedir información de los mismos a cualquier agente de ventas local de d&b audiotechnik.

2. Arreglo de Q-Series con la Estructura de rigging Q Z5159

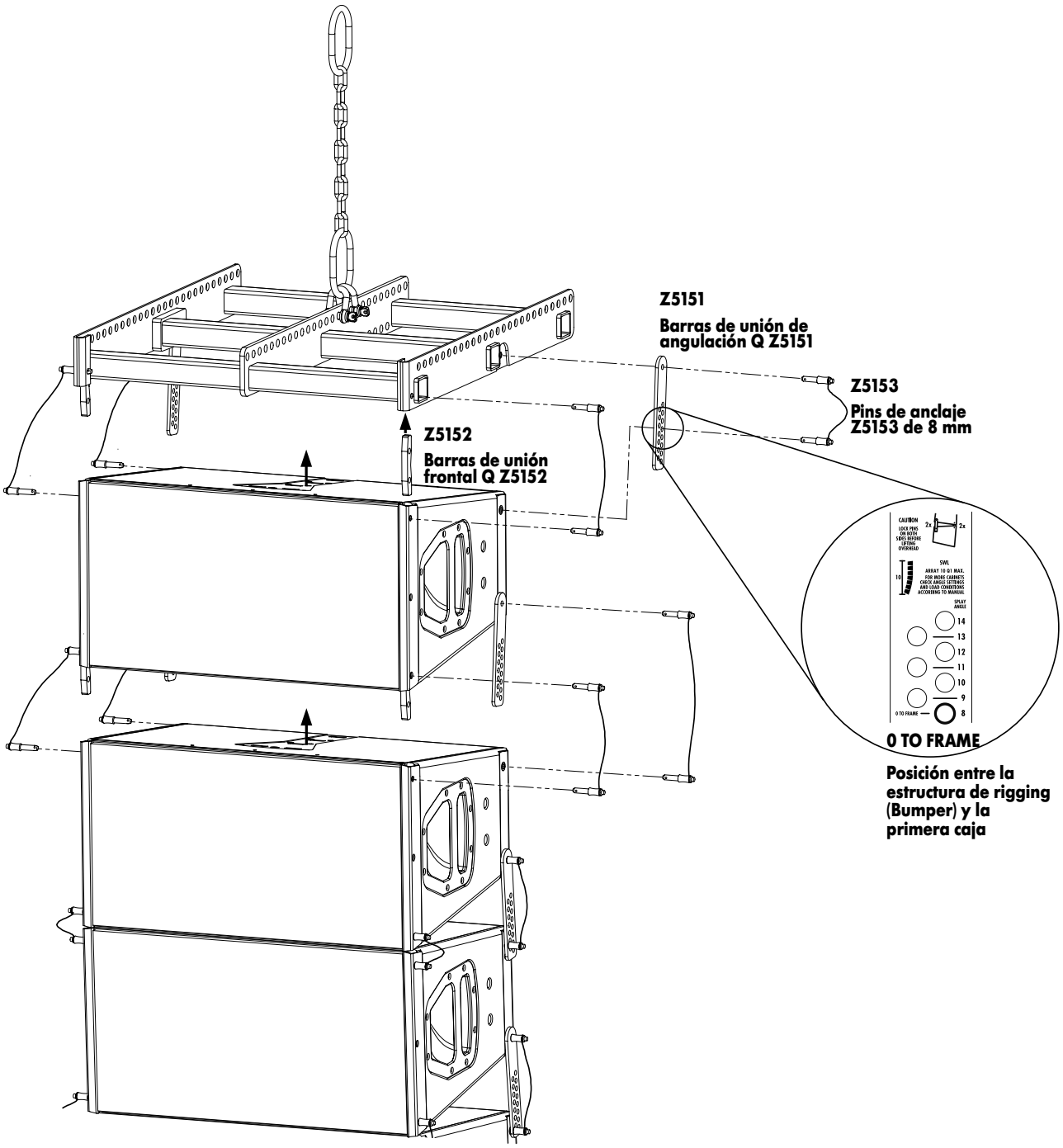

Z5151
Barras de unión de angulación Q Z5151
Z5153
Pins de anclaje Z5153 de 8 mm
Z5152
Barras de unión frontal Q Z5152
0 TO FRAME
Posición entre la estructura de rigging (Bumper) y la primera caja

Fig. 1: Montaje de rigging de Q-Series

2.1. Componentes de rigging

Los arreglos de Q-Series suspendidos de la Estructura de rigging (o bumper) Q Z5159 se ensamblan mediante los siguientes componentes de rigging:

2.1.1. Estructura de rigging Q Z5159

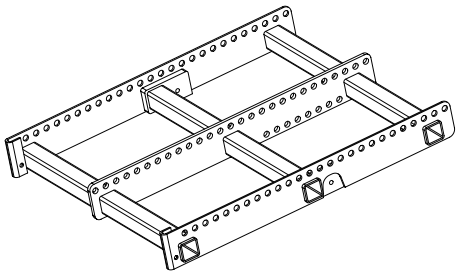


Fig. 2: Estructura de rigging Q Z5159

La Estructura de rigging Q Z5159 se ha diseñado para soportar arreglos que constan de los siguientes altavoces:

Código	Tipo	Peso incl. barras de unión
Z0510	Q-SUB	42 kg (93 lb)
Z0501	Q1	23 kg (51 lb)
Z0507	Q7	23 kg (51 lb)
Z0511	Q10	23 kg (51 lb)

El peso de la Estructura de rigging Q es de 13 kg (29 lb).

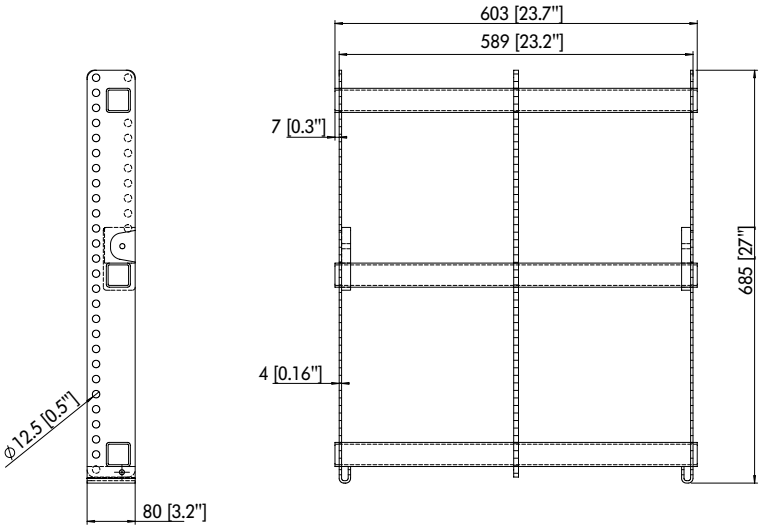


Fig. 3: Dimensiones de la Estructura de rigging Q Z5159 en mm [pulgadas]

2.1.2. Cadena del conector del elevador Q Z5155

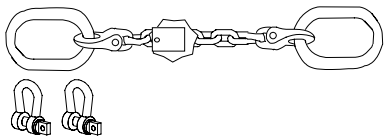


Fig. 4: Cadena del conector del elevador Q Z5155

La Cadena del conector del elevador Q Z5155 se utiliza para conectar los motores de elevación a la Estructura de rigging Q mediante uno o dos Grilletes anclados 1t suministrados con la cadena del conector. Su longitud de 52 cm (20,5") ofrece el suficiente espacio para levantar la mayoría de los contenedores de cadena de motor 1t.

2.1.3. Conjunto de rigging Q Z5154

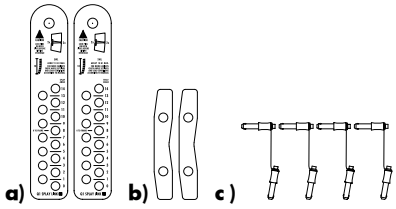


Fig. 5: Conjunto de rigging Q Z5154

Se necesita un conjunto para cada caja de Q-Series en un arreglo vertical. El conjunto de rigging incluye los componentes siguientes:

- 2 x Barras de unión de angulación Q Z5151 **[a]**
- 2 x Barras de unión frontal Q Z5152 **[b]**
- 8 x Pins de anclaje Z5153 de 8 mm (unidos por pares con un cable de acero) **[c]**

2.2. Preparación para la configuración

Compruebe la configuración acústica y mecánica con la calculadora de arreglos volados Q-CalcRig y prepare suficientes copias impresas para cada arreglo.

Usando el plano, los montadores o riggers podrán ajustar los puntos de suspensión, los puntos de fijación y los elevadores de cadena.

ADVERTENCIA!

El límite de carga de trabajo de los elevadores de cadena y sus puntos de suspensión deben ser lo suficientemente altos para transportar el peso total del sistema.

Si se utilizan dos elevadores para suspender una sola columna, cada uno de ellos debe ser capaz de transportar el peso total del sistema. Esto se debe a que durante la configuración, los motores quizá no estarán siempre sincronizados.

Cuando se encuengtre en el lugar de la instalación, primero despeje las áreas de trabajo, compruebe que los elevadores están en la posición especificada, que las cadenas no se han enredado y que hay suficiente espacio para configurar y levantar el arreglo.

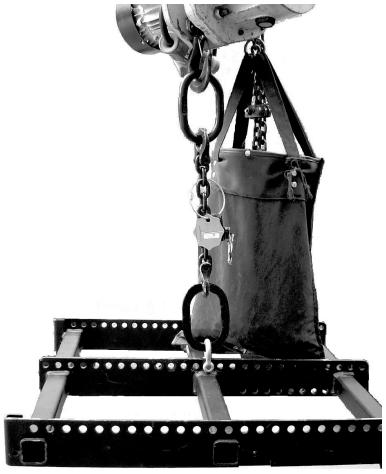


Fig. 6: Ajuste de la cadena del conector del elevador

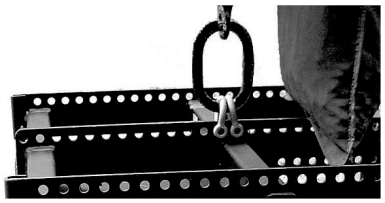


Fig. 7: Media cuadrícula usando 2 x Grilletes anclados 1t

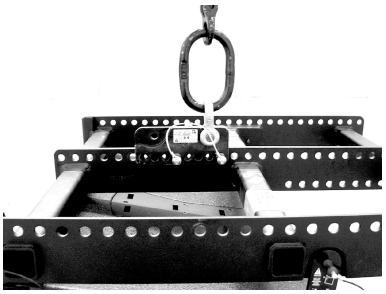


Fig. 8: Cuadrícula de cuadrante con el Adaptador de carga Q Z5160

2.3. Ensamblaje del arreglo

- Prepare los cables volados y los cables de conexión en función del número de canales de amplificador y cajas que se van a utilizar.

Configuración con un solo elevador

- Seleccione la posición adecuada del orificio en la fila superior de la barra central de la Estructura de rigging Q en función de la simulación de Q-CalcRig.

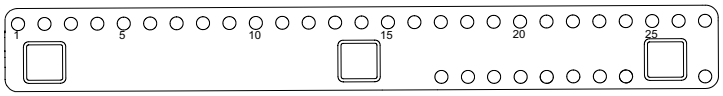


Fig.9: Cuadrícula de orificios y etiquetas de la Estructura de rigging Q

- Conecte la Cadena del conector del elevador Q Z5155 al orificio numerado redondeado siguiente mediante un Grillete anclado E6507 1t (Fig. 6). Si Q-CalcRig muestra una configuración de medio orificio numerado (media cuadrícula) utilice dos Grilletes anclados 1t en los orificios colindantes (Fig. 7). Como alternativa, se puede utilizar el Adaptador de carga Z5160 Q para conseguir una cuadrícula de cuadrante (Fig. 8). Consulte el manual del Adaptador de carga Z5160 Q.

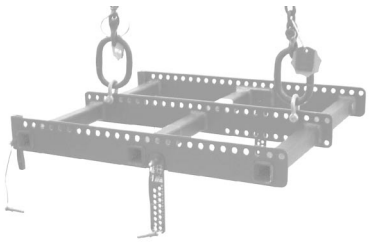


Fig. 10: Configuración de elevador doble

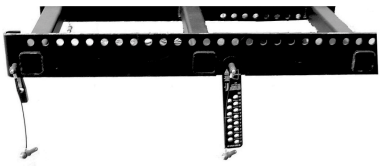


Fig. 11: Barras metálicas de unión frontales y de angulación conectadas

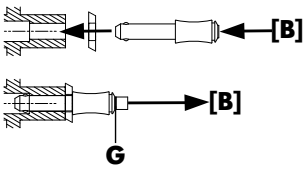


Fig. 12: Mecanismo de desbloqueo del pin de anclaje

Configuración de elevador doble

- Mediante dos Grilletes anclados 1t E6507 conecte una cadena del conector del elevador Q Z5155 a un orificio en la parte frontal de la barra central de la Estructura de rigging Q Z5159 y otra cadena al orificio de la parte de atrás (Fig. 10). El direccionamiento vertical del arreglo se ajustará orientando los motores del elevador después de que el arreglo esté completamente montado.

Nota: Para conseguir la máxima altura de elevación, los motores deben conectarse directamente a la junta tórica inferior de la cadena del conector del elevador. El contenedor de la cadena descansará en la Estructura de rigging Q, no obstante esto no afectará al direccionamiento del arreglo con una configuración de elevador doble.

- Conecte dos Barras metálicas de unión frontales Q Z5152 y dos Barras metálicas de unión de angulación Q Z5151 a la Estructura de rigging (o bumper) Q mediante Pins de anclaje de 8 mm Z5153.

  Si se pulsa el botón **[B]** se desbloquea el mecanismo de anclaje que permite la inserción a través de las barras metálicas de unión del arreglo en los puntos de anclaje de la estructura. Si se suelta el botón después de fijar el pin en su sitio, el mecanismo de anclaje quedará bloqueado.

  Compruebe que los pins están bloqueados. Una ranura **[G]** (Fig. 12) en el perno del pin indica que está bloqueado correctamente.

  Para tener todos los pins de anclaje a mano para conectar la caja siguiente, los pins están unidos por pares con cable de acero.

ADVERTENCIA!

El cable de acero entre los pins de anclaje no se ha previsto para suspender una caja o para transportar cargas. El peso de la caja sólo debe trasladarse mediante las Barras metálicas de unión frontales y de angulación.

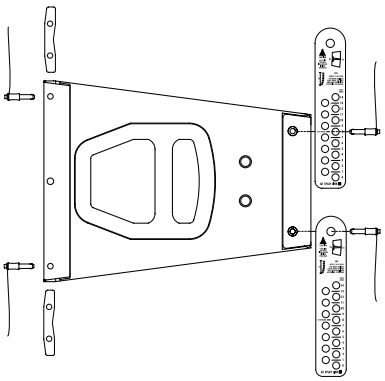


Fig. 13: Configuración de la barra de unión de angulación para el primer Q1

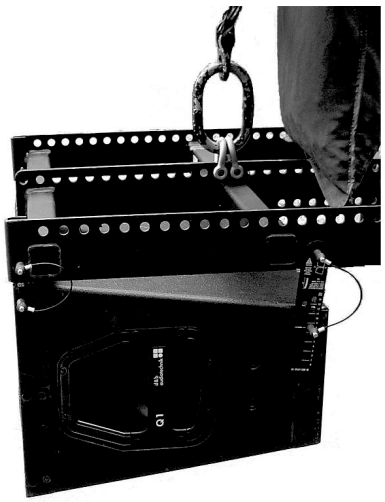


Fig. 14: Primera caja conectada

- Con una persona a cada lado, conecte la primera caja. Primero conecte la Barra de unión frontal Q Z5152 en ambos lados de los puntos de anclaje superiores de la rejilla frontal. A continuación, conecte dos Barras metálicas de unión de angulación Z5151 Q mediante el orificio de 8° marcado "0 TO FRAME" a los puntos de anclaje en la parte posterior de la caja.
- Fije un gancho de cable mediante la fila inferior de orificios de la barra central de la Estructura de rigging Q. Con una configuración de un solo elevador, intente suspender los cables del altavoz directamente debajo de la posición de elevación de la Estructura de rigging Q para evitar que el direccionamiento del arreglo se vea afectado por el peso de los cables. Si esto no es posible, fije el gancho del cable directamente debajo del elevador de cadena.

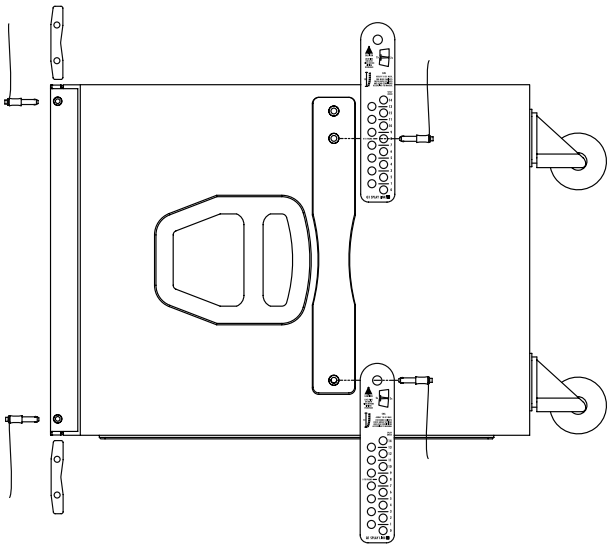


Fig. 15: Configuración de la barra de unión de angulación para el primer Q-SUB

IMPORTANTE!

En la parte superior de cada panel lateral de la caja Q-SUB hay dos puntos de anclaje, uno sobre el otro. Para configuraciones voladas, deberán utilizarse los puntos de anclaje inferiores, ajustados en "0 TO FRAME" para la primera caja de la columna. El punto de anclaje superior crea un desplazamiento de -6° respecto a la pieza metálica de angulación. Se utiliza para conectar cajas Q-SUB y Q1 en arreglos apilados sobre el suelo. Con las Barras metálicas de unión frontales Q giradas 180° se permite un ángulo negativo entre las cajas de hasta -6°.

Esto no debe aplicarse a arreglos volados.

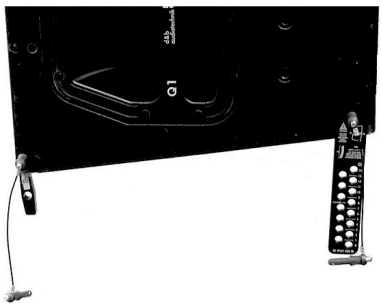


Fig. 16: Barras metálicas de unión frontales y de angulación preparadas para aceptar la caja siguiente

Fig. 17: Seleccion de ángulos entre las cajas

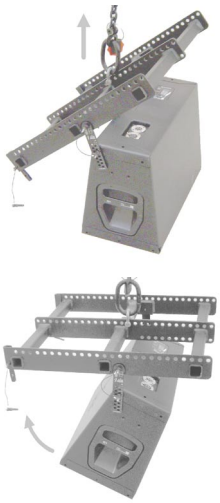


Fig. 20: Instalación de arreglo utilizando el elevador de cadena para izar las cajas

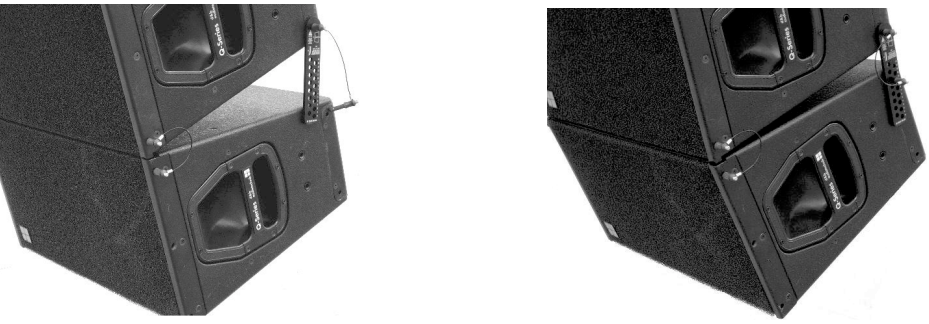


Fig. 18: Insertar Pin de anclaje de 8 mm

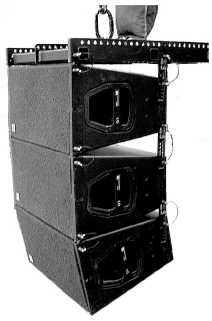


Fig. 19: Arreglo de 3 cajas

- El siguiente altavoz se añadirá de la misma manera; primero conecte las dos Barras metálicas de unión frontales Q y dos Barras metálicas de unión de angulación Q a la parte inferior de la caja más baja de la columna y, a continuación, eleve la caja siguiente a su lugar.
- Primero conecte las barras metálicas de unión frontales. Con las Barras metálicas de unión de angulación seleccione la posición del orificio en función de los ángulos entre cajas derivados de la simulación de Q-Calc. Las cajas Q-SUB generalmente se conectan con la configuración de ángulos entre las cajas de 0°.
- Repita este procedimiento hasta terminar la columna. Conecte todos los cables del altavoz cuando las cajas estén al alcance.

2.4. Configuración alternativa

Utilizar el elevador de cadena para levantar las cajas permite que una sola persona configure columnas completas (sin los Q-SUB). Proceda de la manera siguiente:

- Conecte la Estructura de rigging Q al motor del elevador y conecte la Barra de unión frontal y las Barras metálicas de unión de angulación a la Estructura de rigging Q como se explicó en la sección anterior.
- Coloque el altavoz Q1 con la parte frontal sobre el suelo y baje el elevador hasta que las Barras metálicas de unión de angulación se puedan conectar a la caja (posición de 8° "0 TO FRAME" en la Estructura de rigging Q). Todas las cajas siguientes deberán ajustarse a los ángulos entre cajas necesarios.
- Levante el altavoz mediante el elevador hasta que cuelgue libremente y después eleve y gire la caja manualmente para conectar las Barras metálicas de unión frontales.
- Conecte las Barras metálicas de unión frontales y de angulación a la parte inferior de la caja y añada la siguiente del mismo modo.

2.5. Comprobación final del arreglo

Antes de elevar el arreglo debe llevarse a cabo una inspección visual de todo el sistema.

ADVERTENCIA!

Compruebe que todos los Pins de anclaje de 8 mm están insertados y bloqueados firmemente antes de elevar el arreglo. Los Pins de anclaje de 8 mm sólo deben desbloquearse para el desmontaje sobre el suelo.

- Compruebe los cables. Si los amplificadores ya están cableados y conectados, mediante sus interruptores de silenciamiento de canal y una señal de prueba se puede verificar el funcionamiento y el enrutamiento correcto de todos los canales y cajas.
- Con las configuraciones de elevador doble, compruebe y oriente el ajuste del ángulo absoluto de la caja más baja mediante un buscador digital de ángulos.

2.6. Elevación del arreglo

Cuando se hayan realizado todos los ajustes mecánicos, las comprobaciones del sistema y las comprobaciones de seguridad, el arreglo ya se puede elevar hasta su posición de funcionamiento.

Cuando eleve el arreglo, compruebe que los cables de altavoz no quedan atrapados. Los cables se pueden juntar con el cable del motor para formar un mazo mientras el sistema se eleva.

Los motores del elevador de cadena deben levantar el sistema lentamente y por igual de manera que permanezca nivelado y no se balancee ni se desplace de un lado a otro durante la elevación.

Por motivos de seguridad, el arreglo final debe estar provisto con un dispositivo adicional de seguridad que sea independiente de los puntos de suspensión. Se ofrece una descripción detallada en la sección 4. Seguridad secundaria en la página 14.

2.7. Desmontaje

Para bajar el arreglo y desmontarlo, siga las instrucciones de instalación en orden inverso como se describe en la sección 2.3 Ensamblaje del arregloAssembly of the array, empezando en la página 7. Se aplican las mismas instrucciones de seguridad.

2.8. Pilas sobre el suelo soportadas por la Estructura de rigging Q

ADVERTENCIA!

Las configuraciones apiladas sobre el suelo deben fijarse siempre contra movimientos y posibles caídas.

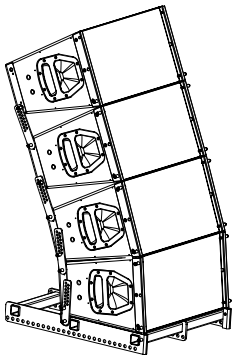


Fig. 21: Cajas Q1 apiladas sobre el suelo en la Estructura de rigging Q Z5159

Se pueden apilar e interconectar hasta seis cajas Q1 con los componentes de rigging Q estándar y la Estructura de rigging Q Z5159 como soporte sobre el suelo.

- Compruebe la configuración acústica y mecánica con la calculadora de arreglos Q-CalcStack para apilar configuraciones. Concretamente, observe la posición del centro de gravedad del arreglo que se muestra en la vista lateral.
- Sitúe la Estructura de rigging Q al revés sobre el suelo, como se muestra en la ilustración opuesta (Fig. 21).
- Añada cajas Q1 una a una mediante Barras metálicas de unión frontales Z5151 Q, Barras metálicas de unión de angulación Q Z5152 y Pins de anclaje de 8 mm Z5153.

3. Adaptador de rigging Q Z5156

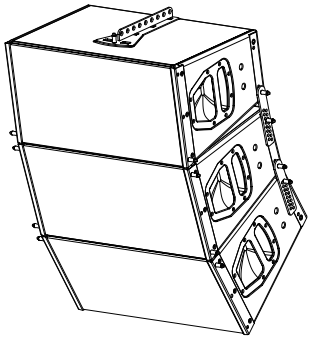


Fig. 22: 3 x Q1 con adaptador de rigging Q Z5156

El Adaptador de rigging Q Z5156 se ha diseñado para sostener arreglos de hasta tres de los tipos de altavoces siguientes:

Código	Tipo	Peso incl. barras de unión
Z0501	Q1	23 kg (51 lb)
Z0507	Q7	23 kg (51 lb)
Z0511	Q10	23 kg (51 lb)

El peso del Adaptador de rigging Q es 2,2 kg (4,9 lb)

3.1. Capacidad de carga/seguridad del sistema

ADVERTENCIA!

El Adaptador de rigging Q Z5156 se ha diseñado para suspender hasta tres cajas de altavoz Q1, Q7 o Q10 de d&b. El Límite de carga de trabajo (WLL) para el adaptador es de 72 kg (159 lb).

Compruebe que el Límite de carga de trabajo (WLL) del punto de suspensión es lo bastante alto para transportar el peso total del sistema.

3.2. Suspensión del Adaptador de rigging Q

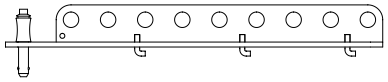


Fig. 23: Cuadrícula de orificios del adaptador de rigging Q

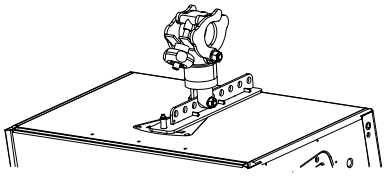


Fig. 24: Adaptador de rigging Q y abrazadera rotable (Rota clamp) Z5147

El Adaptador de rigging Q está equipado con nueve orificios de referencia de 12,5 mm (0,5") en separaciones de 30 mm (1,2"). Con arreglos de hasta tres cajas, Q-CalcRig muestra la posición del orificio del Adaptador de rigging Q para conseguir el direccionamiento vertical deseado.

El Adaptador de rigging Q se puede suspender mediante un Grillete anclado E6502 1t y cables de acero o la abrazadera rotable (Rota clamp) Z5147. Seleccione la posición adecuada del orificio en el Adaptador de rigging Q conforme a la simulación de Q-CalcRig.

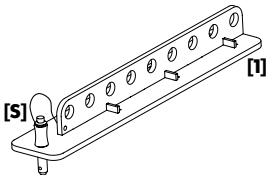


Fig. 25: Adaptador de rigging Q [1] y pin de sujeción [S]

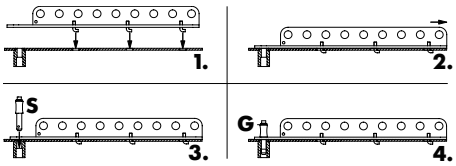


Fig. 26: Mecanismo de anclaje rápido de la caja Q

3.3. Montaje

El Adaptador de rigging Q Z5156 se conecta a la placa de adaptador de anclaje rápido de la primera caja de la manera siguiente (Fig. 26):

- Conecte la placa de fijación del Adaptador de rigging Q Z5156 en los orificios ranurados de la placa de adaptador de anclaje rápido de las cajas.
- Deslice el adaptador hacia la parte posterior de la caja hasta que se fije en su sitio.
- Inserte el pin de sujeción **[S]** en el punto de anclaje alineado.
- **Compruebe que el pin de sujeción [S] queda bloqueado.** Una ranura **[G]** en el perno del pin de sujeción indica que está bloqueado correctamente.
- Conecte hasta dos cajas más mediante Barras metálicas de unión frontales Z5151 Q, Barras metálicas de unión de angulación Q Z5152 y Pins de anclaje de 8 mm Z5153 Q, como se describe en la sección 2.3 Assembly of the arrayEnsamblaje del arreglo en la página 7.
- Por motivos de seguridad, el arreglo final debe estar provisto con un dispositivo adicional de seguridad que sea independiente de los puntos de suspensión. Se ofrece una descripción detallada en la sección 4 Seguridad secundaria en la página 14.

4. Seguridad secundaria

ADVERTENCIA!

La suspensión de seguridad secundaria debe ser independiente de los puntos de suspensión principales y capaz de sostener el peso total del sistema, incluyendo todas las fuerzas dinámicas en caso de fallo de la suspensión principal.

La suspensión de seguridad secundaria debe colocarse de tal modo que el arreglo sea sujetado por el anclaje de seguridad sin una caída ni balanceo significante en caso de que la suspensión principal fallase. Por este motivo, el cable de seguridad debe suspender el arreglo directamente sobre su centro de gravedad.

4.1. Seguridad secundaria en la Estructura de rigging Q Z5159

La seguridad secundaria se puede conectar de diferentes maneras mediante un cable de seguridad de 2 hilos (Fig. 27) conectado a la Estructura de rigging Q.

Fig. 27: Cable de seguridad de 2 hilos con grilletes anclados

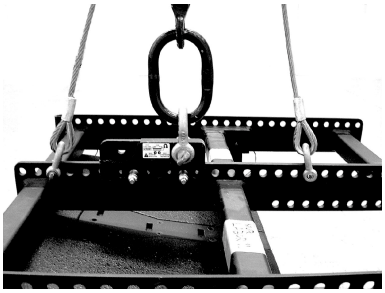


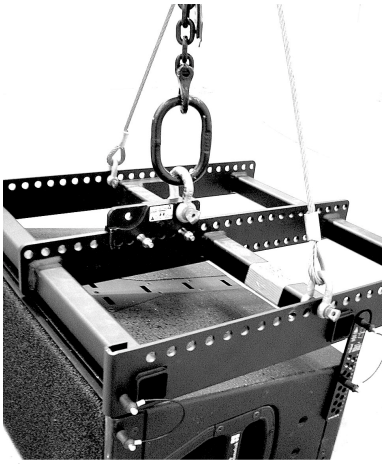
Fig. 28: Seguridad secundaria - Tipo 1

Tipo 1 - configuración con un solo elevador

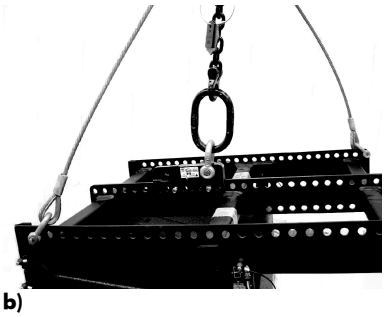
Conecte los grilletes anclados del cable de seguridad en la barra central de la Estructura de rigging Q con las posiciones de los orificios a distancias tan iguales del punto de alzado como sea posible (Fig. 28).

Tipo 2 - configuración con elevador simple o doble

Conecte los grilletes anclados del cable de seguridad a las barras exteriores de la Estructura de rigging Q con las posiciones de los orificios en línea con el centro de gravedad (punto de alzado - Fig. 29a). Los grilletes anclados también se pueden situar en diagonal alrededor del punto de alzado (Fig. 29b).



a)



b)

Fig. 29 Seguridad secundaria - Tipo 2

4.2. Seguridad secundaria en el Adaptador de rigging Q Z5156

ADVERTENCIA!

No conecte la seguridad secundaria al punto de anclaje central [CR] (Fig. 30) en la parte posterior de la caja. Este punto de anclaje se ha previsto para el direccionamiento horizontal de un arreglo y está limitado a una carga de 50 kg (110 lb).

La seguridad secundaria debe aplicarse a la caja superior del arreglo. Utilice dos Pins de rigging de 10 mm Z5048 conectados a los puntos de anclaje **[R2]** en la parte posterior de la caja o dos Cáncamos de seguridad Q9032 M10 fijados a las inserciones roscadas **[R4]** en ambos lados de la caja, pasando el cable de acero a través de los Pins de rigging o los Cáncamos de seguridad y conectarlo al punto de sujeción de alzado.

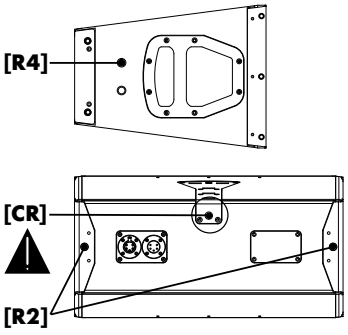


Fig. 30: Puntos de anclaje para seguridad secundaria

5. Direccionamiento y fijación del arreglo

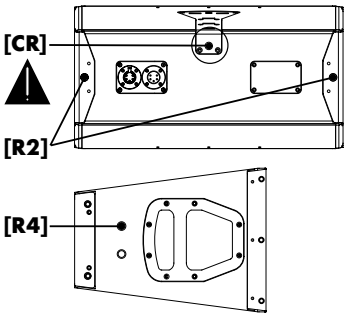


Fig. 31: Puntos de anclaje del rigging para el direccionamiento horizontal y la fijación contra la rotación y el balanceo

5.1. Direccionamiento horizontal y fijación del arreglo

Después de que el arreglo se haya elevado a su altura de funcionamiento, deberá ajustarse el direccionamiento horizontal y el arreglo tendrá que fijarse contra rotación y balanceo. Se recomienda utilizar los siguientes puntos de anclaje de rigging en la caja más baja:

- Puntos de anclaje **[R2]** o **[CR]** con Pins de rigging de 10 mm Z5048.
- Inserciones roscadas M10 **[R4]** con Cáncamos de seguridad Q9032 M10.

ADVERTENCIA!

Si el sistema se utiliza en un entorno al aire libre, deberá tenerse en cuenta la influencia del viento. La protección contra la rotación y el balanceo tiene que resistir fuerzas superiores. No fije el arreglo con el punto de anclaje central [CR] (Fig. 31) en la parte posterior de la caja. Este punto de anclaje está limitado a una carga de 50 kg (110 lb).

Lea la sección 6 siguiente, Cargas del viento.

5.2. Modificación del direccionamiento vertical del arreglo

Si una aplicación necesita que el arreglo tenga un ángulo vertical que no es posible por una sola suspensión en la cuadrícula de orificios de la Estructura de rigging Q, quizá sean necesarios cables o elevadores adicionales para conseguirlo.

Con arreglos de hasta tres cajas, se pueden utilizar los puntos de anclaje estándar de rigging en las cajas (Fig. 31).

ADVERTENCIA!

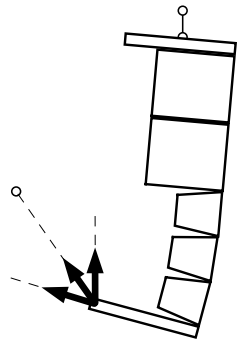


Fig. 32: Aplicación de una segunda Estructura de rigging Q para aumentar el ángulo vertical del arreglo

Para formar el ángulo en un arreglo de más de tres cajas de Q-Series, deberá añadirse una Estructura de rigging Q Z5159 adicional a la caja más baja de la columna. Todos los cables o elevadores adicionales tienen que conectarse a la Estructura de rigging Q y no a los puntos de anclaje de rigging de las cajas (Fig. 31).

Siempre tire de los cables o elevadores adicionales hacia atrás y hacia arriba (Fig. 32).

Con el uso de cables o elevadores adicionales, cambiarán las condiciones de la carga del arreglo y sus componentes de rigging. El cálculo de la carga de Q-CalcRig ya no será aplicable. Por lo tanto, sólo es posible incrementar el ángulo vertical de un arreglo con columnas de hasta un peso total del sistema de 240 kg (527 lb).

6. Cargas del viento

Cuando los arreglos de altavoces sean volados en un entorno al aire libre, deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento. La carga del viento producirá fuerzas dinámicas adicionales en los componentes del rigging y la suspensión que pueden crear una situación peligrosa.

ADVERTENCIA!

Generalmente, no se recomienda elevar altavoces con fuerzas del viento superiores a 6 bft.

Cuando se planifica un evento al aire libre, es esencial obtener información metereológica actualizada.
La siguiente escala de velocidad del viento Beaufort ofrece una imagen de los efectos de las diferentes fuerzas del viento (bft).

bft	nudos	km/h	mph	Descripción	Efectos en tierra
0	0-1	0-1	0-1	Calma	El humo sube verticalmente.
1	1-3	1-5	1-3	Ventolina	La dirección del viento se observa por la del humo, pero no en las veletas.
2	4-6	6-11	4-7	Brisa muy débil	El viento se nota en la cara; se mueven hojas y veletas.
3	7-10	12-19	8-12	Brisa débil	Hojas y ramitas en constante movimiento; se despliegan las banderas.
4	11-16	20-28	13-18	Brisa moderada	Levanta polvo y papeles; las ramas pequeñas se mueven.
5	17-21	29-38	19-24	Brisa fresca	Árboles pequeños oscilan; en aguas fluviales se forman olas con cresta.
6	22-27	39-49	25-31	Brisa fuerte	Se mueven las ramas grandes; silban los hilos del telégrafo; los paraguas se usan con dificultad.
7	28-33	50-61	32-38	Viento fuerte	Se mueven los árboles; incomodidad al caminar contra el viento.
8	34-40	62-74	39-46	Temporal	Rompe ramas de los árboles; generalmente impide el avance.
9	41-47	75-88	47-54	Temporal fuerte	Se producen leves daños estructurales (arranca chimeneas y tejas)..
10	48-55	89-102	55-63	Temporal duro	Árboles desarraigados; daños estructurales considerables.
11	56-63	102-117	64-72	Temporal muy duro	Acompañado por daños generalizados.
12	> 64	> 117,0	> 72	Huracán	Grandes daños y destrucción.

Tab. 1: Fuerza del viento y sus efectos en tierra

ADVERTENCIA!

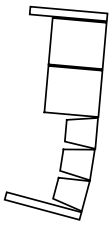


Fig. 33: Fijación del arreglo mediante una segunda Estructura de rigging Q

Si se prevén fuerzas del viento superiores a 5 bft, se tienen que tomar las acciones siguientes:

- **La velocidad del viento real in situ debe controlarse permanentemente. Recuerde que la velocidad del viento normalmente se incrementa con la altura.**
- **Los puntos de suspensión y fijación del arreglo deben diseñarse para soportar el doble de carga estática para resistir fuerzas dinámicas adicionales.**
- **Los arreglos con más de tres cajas deben fijarse con una segunda Estructura de rigging Q en la parte inferior de la columna. Los cables o cuerdas adicionales tienen que conectarse a la Estructura de rigging Q y no a los puntos de anclaje de rigging de las cajas (Fig. 33).**

ADVERTENCIA!

Si la fuerza del viento supera los 8 bft hay riesgo de daños mecánicos en los componentes que pueden crear una situación peligrosa para las personas en las cercanías de los arreglos elevados en el aire.

Suspenda el evento y compruebe que no queda nadie en las cercanías del arreglo.

Descender y asegurar el arreglo.

7. Cuidado y mantenimiento

7.1. Transporte / Almacenaje

Durante el transporte asegurarse de que los componente de volado no han sido tensionados ni dañado por fuerzas mecánicas. Utilice cajas de transporte adecuadas.

Debido al tratamiento de su superficie los componentes de volado de la Serie-Q están temporalmente protegidos contra la humedad. De todos modos, asegurarse de que los componentes están en lugar seco tanto en el transporte y uso cómo en el almacenaje.

7.2. Inspección visual y funcional

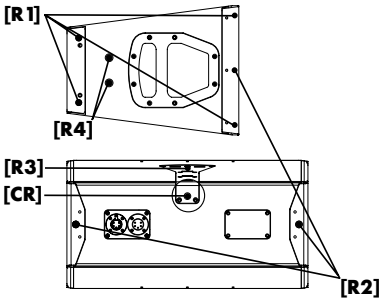


Fig. 34: Puntos de anclaje del rigging de Q1/7/10

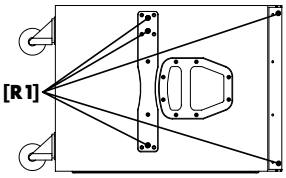


Fig. 35: Puntos de anclaje del rigging de Q-SUB

Armario de la caja:

- Inspección visual de todas las placas de montaje, incluyendo la Placa de adaptador de anclaje rápido **[R3]** y las rejillas frontales, por la presencia de daños obvias (p. ej., fisuras o corrosión).
- Inspección de todas las placas de montaje, incluyendo las rejillas frontales para comprobar que se han fijado firmemente.
- Con pins nuevos, realizar una inspección funcional de los Puntos de anclaje del pin de anclaje **[R1]** y los Puntos de anclaje del pin de rigging **[R2/CR]**
- Inspección de las inserciones roscadas **[R4]**.
- Lubrique con regularidad los puntos de anclaje y las inserciones roscadas con WD-40® o un producto similar.

Pins de anclaje Z5153

- Inspección visual relativa a la deformación y la corrosión del componente.
- Inspección sobre la falta de cojinetes de bolas y daños.
- Inspección funcional de los cojinetes de bolas.
- Inspección funcional del mecanismo de desbloqueo para comprobar que funciona correctamente.

Ángulo entre cajas Z5151 Q y Barras metálicas de unión frontales Q Z5152

- Inspección visual relativa a la deformación y los daños (p. ej., grietas y corrosión) incluyendo todos los orificios del componente.

Estructura de rigging Q Z5159, Adaptador de rigging Q Z5156

- Inspección visual relativa a la deformación y los daños (p. ej., grietas y corrosión) incluyendo todos los orificios del componente.

Cadena del conector del elevador Z5155/Pin de rigging Z5048

- Inspección conforme a las normativas correspondientes a los dispositivos de elevación.

7.3. Disposición

Una vez fuera de uso los componentes de volado (o rigging) deben ser dispuestos de acuerdo a las regulaciones ambientales nacionales. Asegúrese de que los componentes de volado dañados estén dispuestos de manera que no puedan ser utilizados otra vez.

8. Declaración de conformidad EC

según la interpretación de la Directiva sobre máquinas de la UE 98/37/CEE

Por el presente declaramos que el equipo enumerado más abajo se ha diseñado y construido en la versión que comercializamos de manera que cumpla con los criterios fundamentales relevantes de seguridad y sanidad de las directivas aplicables de la UE. Esta declaración dejará de ser válida si se realizan modificaciones en el equipo sin nuestro consentimiento previo.

Esta declaración cubre:

- **d&b Z5159, Estructura de rigging Q junto con:**
    - **d&b Z5151, Barra de unión frontal Q**
    - **d&b Z5152, Pins de anclaje**
    - **d&b Z5153, Pins de anclaje, 8 mm**
    - **d&b Z5155, Cadena del conector del elevador Q**

- **d&b Z5156, Adaptador de rigging Q junto con:**
    - **d&b Z5151, Barra de unión de angulación Q**
    - **d&b Z5152, Barra de unión frontal Q**
    - **d&b Z5153, Pins de anclaje Q, 8 mm**

Directivas relevantes de la UE:

Directiva sobre máquinas de la UE 98/37/CEE

Se aplican normativas y especificaciones técnicas de varios países, concretamente:

DIN EN ISO 12100, DIN 1050, BGV C1

Backnang 2007-03-07

Frank Bothe

(Frank Bothe, Director)

d&b audiotechnik AG, Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang, Alemania, Fon. +49-7191-9669-0, Fax +49-7191-95 00 00

D2951.ES.01, 03/2007 © d&b audiotechnik AG

d&b audiotechnik AG, Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang, Alemania, Fon. +49-7191-9669-0, Fax +49-7191-95 00 00